

Efektivní a progresivní automatizace



Přehled – 2005

simatic

S7-300



SIEMENS

Úvod

Konstrukteři strojů a výrobních provozů jsou ze strany zákazníků stále více nuceni nabízet flexibilnější a produktivnější zařízení za nižší cenu. To znamená nové nároky na automatizační systémy z hlediska rozsahu funkcí, rychlosti zpracování, rozměrů, stejně jako na projektování a připojení do sítě. Dnes jsou požadovány PLC v kompaktním provedení s širokým rozsahem funkcí a s vysokou rychlostí zpracování instrukcí. Stejně tak je třeba zlepšovat prostředky pro síťové spojení a současně snižovat inženýrské náklady.

S7-300 je nejprodávanejším řídicím systémem SIMATIC z celkové koncepce Plně integrované automatizace (TIA) s mnoha referenčními aplikacemi na celém světě a v různých oblastech průmyslu. Uživatelé S7-300 profitují ze zkušeností a globálních servisních služeb společnosti s významným postavením na trhu a z kvality spojené se jménem SIMATIC jako takovým.

SIMATIC S7-300 poskytuje univerzální automatizační platformu pro systémová řešení s hlavním důrazem na výrobní technologii. Tato platforma je optimálním řešením jak pro centralizovaná tak pro distribuovaná řešení. Neustálé zlepšování parametrů dělá tuto automatizační platformu velmi žádanou. Novinkou je CPU s rozhraním Ethernet/PROFINet pro automatizaci založenou na komponentech (CbA), které je vyústěním posledního vývoje a pravidelných inovačních cyklů jednotek CPU.

Aplikace

SIMATIC S7-300 nabízí řešení pro nejrozmanitější automatizační úlohy v následujících oblastech:

- automobilový průmysl
- výroba standardních strojů a zařízení
- výroba jednoúčelových strojů a zařízení
- sériová výroba strojů a zařízení (prakticky všechny druhy výrobních strojů), OEM
- zpracování plastů
- balicí průmysl
- potravinářský a tabákový průmysl
- vodárenství, výroba a rozvod el. energie a další



Výrobní linka v automobilovém průmyslu – řízená pomocí S7-300

Speciální aplikace

K dispozici jsou i další provedení, která konstrukčně vycházejí ze standardních S7-300:

- Pro aplikace vyžadující certifikované prvky **průmyslové bezpečnosti** (Safety technologie): S7-300F s patřičnými rozšiřujícími moduly¹⁾
- Pro aplikace vyžadující výkonné **technologické funkce a funkce pro řízení pohybu**: Technologická CPU 317T-2DP, CPU 315T-2DP¹⁾
- Pro řízení strojů v **kompaktním** provedení s minimálním zabraným prostorem: SIMATIC C7 vše v jednom, řídicí systém (CPU řady S7-300) s integrovaným HMI¹⁾
- **Distribuované**, inteligentní před-zpracování úloh: CPU v ET 200S a ET 200X provedení¹⁾

Nízké inženýrské náklady

S7-300 se vyznačuje intuitivním a efektivním způsobem konfigurace a programování, které vede ke snížení inženýrských nákladů. Díky širokému spektru CPU a navyšování paměťových kapacit je tato platforma ideální pro využití úlohově orientovaných inženýrských nástrojů (E-SW), které jsou mnohdy výhodným doplňkem vývojového prostředí STEP 7, např. vyšší programovací jazyky SLC a další. Programovací jazyky jsou v souladu se standardy IEC 61131-3. Dále lze používat specifický technologicky orientovaný runtime software (R-SW), např. Easy Motion Control pro úlohy

zaměřené na řízení pohybu.

Inženýrské nástroje umožňují modulární programování a opětovná použití již existujícího softwaru (např. v dalších projektech). Tyto nástroje však nepodporují jenom vývoj, ale také zvyšují čitelnost napsaného programu, usnadňují jeho údržbu a evidenci.

Výkonná integrovaná diagnostika zajišťuje větší spolehlivost řídicího systému. Konfigurovatelné diagnostické funkce pro analýzu procesních chyb zkracují prostoje a tak dále zvyšují produktivitu výroby.

Nízké provozní náklady

Paměťové karty MMC (Micro Memory Card), fungující jako programové a datové paměti, nepotřebují zálohovací baterii a částečně tedy snižují náklady na údržbu. Na MMC lze uložit celý projekt včetně symboliky a komentářů, což umožňuje snazší údržbu (servisní zařízení pak nemusí obsahovat projekt).

MMC také usnadňují aktualizaci (update) programu. Dovolují přístup jak pro čtení tak pro zápis za provozu, takže např. archivování měřených hodnot nebo zpracovávání receptur je mnohem snazší.

¹⁾ viz str. 20, kde naleznete objednávací čísla detailnější dokumentace

Design a síťové propojení

Design

S7-300 umožňuje prostorově úsporné, modulární uspořádání řídicích systémů pro různé typy úloh, přičemž nezáleží na pořadí jednotlivých modulů. Během provozu není potřeba ventilátor. Kromě modulů samotných je dále potřebná jen DIN lišta, na kterou jsou moduly umístěny a zajištěny šrouby. Takovéto uspořádání je pak považováno za patřičně robustní a splňující požadavky elektromagnetické kompatibility.

Spojovací sběrnice je integrována do jednotlivých modulů. Spojení je provedeno prostřednictvím sběrnice konektoru, který je součástí dodávky každého modulu. Rozmanité spektrum komponent S7-300 lze použít jak pro rozšíření centralizovaných systémů, tak i pro jednoduchou konfiguraci distribuovaných struktur s ET 200M; výsledkem je pak cenově výhodná a jednoduchá správa náhradních dílů.

Výkonné, flexibilní síťové propojení

Rozhraní, která jsou integrována přímo na CPU, umožňují konfiguraci výkonných komunikačních struktur díky využití standardních sběrnicevých technologií, např. pro připojení HMI komponent a programovacích přístrojů. Je možno připojit i větší počet HMI zařízení. Programovací přístroje lze spojit s každým bodem sítě a adresovat všechny síťové uzly.

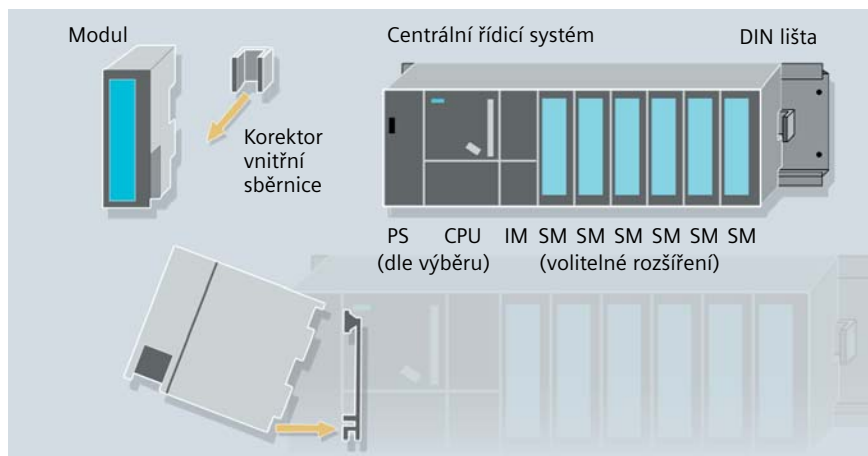
MPI (Multi-point interface)

MPI je úsporné řešení pro komunikaci s programovacími přístroji a PC, HMI® systémy a dalšími řídicími systémy SIMATIC S7/C7/WinAC. Celkem lze propojit 125 MPI stanic s přenosovou rychlostí 187.5 kbit/s, např. pro výměnu procesních dat mezi různými řídicími systémy nebo využít pro spojení HMI služby bez jakéhokoliv programování.

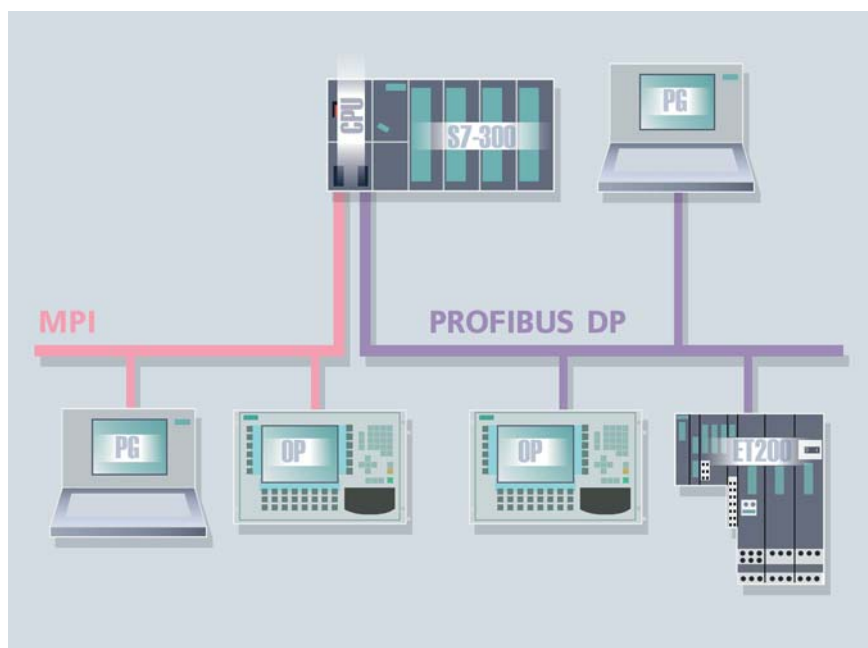
Pro CPU 317 a 318-2DP lze rozhraní MPI konfigurovat též jako rozhraní PROFIBUS DP a tak vytvořit dvě DP sítě.

PROFIBUS DP

Pro optimální konfiguraci rozsáhlejších distribuovaných sítí lze SIMATIC S7-300 napojit na PROFIBUS DP (dle EN 50170). Tím se otevírají komunikační možnosti i pro další partnery - od řídicích systémů SIMATIC až po přístrojovou techniku od jiných výrobců.



Konfigurace S7-300: prostorově úsporná, modulární a extrémně jednoduchá



Integrovaná rozhraní jednotek CPU S7-300 pro přímé připojení na sběrnice MPI a PROFIBUS DP

Je možné konfigurovat také komunikace se stávajícími systémy předchozí generace SIMATIC S5 nebo SIMATIC 505.

Distribuované v/v lze konfigurovat pomocí vývojového prostředí STEP 7 úplně stejně jako centralizované, což opět významně šetří inženýrské náklady. SIMATIC S7-300 lze použít jako master i jako slave.

Podpora standardu DP V1 dovoluje programování a optimalizaci polních přístrojů během provozu, což znamená kratší časy nastavení přístroje.

Ethernet (PROFINet)

Nová CPU s integrovaným rozhraním PROFINet jsou určena pro budoucí trend automatizace založené na komponentech (CbA), lze je přes toto rozhraní programovat a přes Ethernet přistupovat k jednotkám HMI. Tím lze uspořit nejen prostředky za komunikační procesor, který je k těmto účelům jinak vyžadován, ale i místo v rozváděči.

Spektrum CPU

Pro návrh vhodné konfigurace programovatelných řídicích systémů má uživatel k dispozici výkonnostně odstupňované spektrum jednotek CPU - od základního modelu až po ty nejvýkonnější. Díky rostoucí rychlosti zpracování instrukcí a vyšší výkonnosti pracují jednotky CPU se stále kratším strojovým cyklem. Malé šířky modulů umožňují kompaktní uspořádání řídicích systémů a vyžadují menší rozměry rozvaděčů.

Standardní CPU jsou např. široké pouze 40 mm. Pro bezpečnostní aplikace si uživatel může vybrat ze dvou variant CPU s bezpečnostními funkcemi.

Rozmanité spektrum kompaktních jednotek CPU je k dispozici v šířkách od 80 do 120 mm. Tato CPU mají v sobě již integrovány digitální či analogové vstupy a výstupy společně s technologickými funkcemi jako jsou čítání, polohování a regulace (viz tabulka). To může v některých aplikacích přinést zajímavou úsporu oproti běžnému uspořádání.



CPU 314C-2 DP a CPU 315-2 DP (vpravo)

Celou řadu uzavírají speciální CPU s integrovanými technologickými funk-

ceci zaměřené na aplikace s řízením pohybu.

Provedení	CPU	Integrovaná rozhraní	Integrované v/v	Integrované technologické funkce	Tech. specifikace: viz str.
Standardní	CPU 312, 314	MPI			6
	CPU 315-2 DP	DP, MPI			6
	CPU 315-2 PN/DP	DP/MPI, PROFINet			6
	CPU 317-2 DP	DP, DP/MPI			6
	CPU 317-2 PN/DP	DP/MPI, PROFINet			6
	CPU 318-2 DP	DP, DP/MPI			7
Bezpečnostní	CPU 315F-2 DP	DP, MPI		Bezpečnostní funkce	7
	CPU 317F-2 DP	DP, DP/MPI		Bezpečnostní funkce	7
Kompaktní	CPU 312C	MPI	Digitální	Čítač	8
	CPU 313C	MPI	Digitální, analogové	Čítač	8
	CPU 313C-2 PtP	PtP, MPI	Digitální	Čítač	8
	CPU 313C-2 DP	DP, MPI	Digitální	Čítač	8
	CPU 314C-2 Ptp	PtP, MPI	Digitální, analogové	Čítač, polohování	9
	CPU 314C-2 DP	DP, MPI	Digitální, analogové	Čítač, polohování	9
Technologické	CPU 315T-2 DP	DP, DP/MPI	Digitální	Synchronizace	9
	CPU 317T-2 DP			Nájezd na pevný doraz Korekce tiskové masky Přepínání vaček Řízení polohy	

Inovace CPU

Všechny jednotky CPU 317 mají pracovní paměť 512 KB a poskytují široký prostor pro využití inženýrských nástrojů STEP7 a technologicky orientovaného runtime softwaru. Dále nabízejí vylepšené a flexibilnější síťové spojení - možnost až 32 aktivních spojení s ostatními uzly, např. programovacími přístroji a operátorskými panely současně.

K dispozici jsou čtyři verze CPU vyšší třídy:

- Standardní CPU 317-2 DP je vhodné pro většinu běžných řídicích úloh s vyšším podílem komunikačních funkcí. Integrována jsou dvě rozhraní, jedno kombinované MPI/DP a druhé DP. Obě lze konfigurovat jako PROFIBUS DP master nebo DP slave.
- PROFINET CPU 317-2 PN/DP nabízí kombinované rozhraní DP/MPI a rozhraní PROFINET, založené na komunikačním standardu Ethernet (100 Mbit/s). Díky tomu jej lze také použít jako jednotku spojující síť PROFIBUS se sítěmi na bázi Ethernetu. PROFINET (PN je zkrácené označení pro PROFINET) komunikační funkce využívá koncepce automatizace založené na komponentech (CbA) pro modulární výstavbu průmyslových provozů založených na tzv. technologických modulech - komponentách. Dále poskytují řízení distribuované procesní přístrojové techniky (PROFINET IO) připojené přímo na průmyslový Ethernet. Přes toto rozhraní lze tyto jednotky CPU rovněž programovat.
- Bezpečnostní CPU 317F-2 DP umožňuje navíc oproti standardním CPU řídit aplikace vyžadující splnění standardů průmyslové bezpečnosti. Pro komunikaci slouží bezpečnostně orientovaný komunikační profil PROFIsafe. Vše v souladu s hlavními normami a standardy:
 - IEC 61508 (SIL 3)
 - EN 954 (kateg. 4)
 - NFPA 79, NFPA 85

Schváleno Technickým inspektorátem v Německu (TÜV).

Bezpečnostně orientovaný program lze vytvářet ve standardních LAD a FBD programovacích jazycích za



CPU 317-2 DP – standardní CPU se dvěma DP rozhraními

pomocí certifikovaných příkladů, které jsou k dispozici ve speciální F-knihovně. Pro decentralizované struktury jsou k dispozici bezpečnostní komponenty ET 200S a ET 200M.

- Technologické CPU 317T-2 DP v sobě přímo integruje výkonné technologické funkce a funkce pro řízení pohybu. Je navrženo pro dynamické řízení pohybu ve více osách.
- Předprogramované funkce pro řízení pohybu odpovídající standardu PLCopen, integrované diskrétní v/v, ekvidistance a izochronní režim sběrnice PROFIBUS DP umožňuje flexibilní řízení pohybu v několika (i třeba svázaných) osách, např. polohování, synchronizace, vačkové spínání.

STEP 7 umožňuje pohodlnou konfiguraci a parametrizaci os a všech technologických funkcí.

K CPU řady 317 jsou nově nabízeny jejich úspornější varianty CPU 315 s některými omezeními a příznivější cenou (CPU 315-2PN/DP; CPU 315T-2DP).

Dále lze vybírat mezi šesti kompaktních CPU

- CPU 312C
- CPU 313C
- CPU 313C-PtP
- CPU 313C-2DP
- CPU 314C-PtP
- CPU 314C-2DP



CPU 317T-2 DP – technologické CPU pro řízení pohybu

s integrovanými v/v a technologickými funkcemi přináší další vlastnosti:

- Rychlejší získávání aktuálních hodnot s přímým přístupem k hardwarovým čítačům, vstupům pro čítání a funkce měření frekvence umožňuje kvalitní dynamickou odezvu, např. pro polohovací úlohy.
- Polohovací funkce dovolují společně s integrovanými analogovými výstupy přímé řízení frekvenčních měničů MICROMASTER.
- Vysoká rychlost zpracování příkazů v plovoucí desetinné čárce umožňuje velmi rychlý běh programu i tam, kde se vyskytují komplikované matematické úlohy.
- Ochranu uživatelského programu proti kopírování lze implementovat pomocí scanování sériového čísla MMC během provozu.
- Zvyšující se počet funkcí (FC, FB) a datových bloků (DB) usnadňuje přenositelnost programů, které byly původně vytvářeny pro „standardní“ CPU a nyní jsou použity v kompaktních CPU.

Standardní CPU

	Standardní CPU					
	CPU 312	CPU 314	CPU 315-2 DP	CPU315-2 PN/DP	CPU 317-2 DP	CPU 317-2 PN/DP
Pracovní paměť/ instrukce	16 KByte/5 K	64 KByte/21 K	128 KByte/42 K		512 KByte/170 K	
Zaváděcí paměť	64 KByte až 4 MByte prostřednictvím MMC	64 KByte až 8 MByte prostřednictvím MMC				
Zálohování	všechny bloky prostřednictvím MMC				všechny bloky max. do 256 KByte	
Čas zpracování • Bit • Slovo • Pevná des. čárka • Pohyblivá des. čárka	0.2 μ s 2 μ s 5 μ s 6 μ s	0.1 μ s 1 μ s 2 μ s 3 μ s			0.05 μ s 0.2 μ s 0.2 μ s 1 μ s	
Bitové paměti/ časovače/čítače • Bitové paměti • S7 časovače/S7 čítače • IEC časovače/IEC čítače	128 Byte 128/128 ano	256 Byte 256/256 ano	2048 Byte 256/256 ano	2048 Byte 256/256 ano	4096 Byte 512/512 ano	
Počet bloků • Počet bloků (součet FC, FB a DB) • Rozsah	1024 512 FC, 512 FB, 511 DB		1024 2048 FC, 2048 FB, 1023 DB	1024 2048 FC, 2048 FB, 1023 DB	2048 2048 FC, 2048 FB, 2047 DB	
Dostupné organizační bloky (OB)	volný cyklus (OB 1) přerušení hodinami reálného času (OB 10) přerušení se zpožděním (OB 20) cyklické přerušení (OB 35) přerušení vyvolané procesem (OB 40) restart (OB 100) asynchr. chyby (OB 80, 82, 85, 87) synchr. chyby (OB 121, 122)		volný cyklus (OB 1) přerušení hodinami reálného času (OB 10) přerušení se zpožděním (OB 20), (OB21 [ne u 315-2DP, 315-2PN/DP]), cyklické přerušení (OB 35), (OB 32-34 [ne u 315-2DP, 315-2PN/DP]), přerušení vyvolané procesem (OB 40) DPV1 restart (OB 55-57) restart (OB 100) asynchr. chyby (OB 80, 82, 83 [pouze 315-2PN/DP, 317-2PN/DP], 85-87) synchr. chyby (OB 121, 122)			
Adresovatelný rozsah • v/v oblast adresace • v/v obraz procesu • Digitální kanály (centralizované) • Analogové kanály (centralizované)	1024/1024 Byte 128/128 Byte 256 64	1024/1024 Byte 128/128 Byte 1024 256	2048/2048 Byte 128/128 Byte 1024 256		8192/8192 Byte 256/256 Byte 1024 256	
Rozšíření • Nosič • Moduly na nosič	1 8	max. 4 8				
DP rozhraní • Počet DP master systémů • int./CP 342-5 • Ekvidistance • Aktiv./deaktiv. DP-slave jednotek • Přenosová rychlost • Počet slave jednotek na stanici • Slave to slave komunikace	– – – – – –	– – – – – –	1/4 ano ano 12 Mbit/s	1/4 ano ano 12 Mbit/s	2/4 ano ano 12 Mbit/s	1/4 ano ano 12 Mbit/s
PROFINET rozhraní • Přenosová rychlost • PROFINET CbA • PROFINET IO • S7 komunikace • PG/OP komunikace • TCP/IP	–	–	–	100 Mbit/s ano ano ano ano ano	–	100 Mbit/s ano ano ano ano ano
Rozměry š x v x h (mm)	40 x 125 x 130	40 x 125 x 130	40 x 125 x 130	80 x 125 x 130		
Objednávací číslo skupiny	6ES7312-1AD..	6ES7314-1AF..	6ES7315-2AG..	6ES7315-2EG..	6ES7317-2AJ..	6ES7317-2EJ..

Standardní CPU – Bezpečnostní CPU

	Standardní CPU	Bezpečnostní CPU	
	CPU 318-2 DP	CPU 315F-2 DP	CPU 317F-2 DP
Pracovní paměť/instrukce	512 KByte (max. 256 KByte kód a max. 256 KByte instrukce)	192 KByte/36 K F-instrukce	512 KByte/100 K F-instrukce
Zaváděcí paměť	–	64 KByte až 8 MByte přes MMC	
Zálohování	8 KByte; bitové paměti, čítače, časovače, data bez baterie všechny bloky s baterií	všechny bloky do max. 256 Kbyte	
Čas zpracování • Bit • Slovo • Pevná des. čárka • Pohyblivá des. čárka	0.1 μ s 0.1 μ s 0.1 μ s 0.6 μ s	0.1 μ s 1 μ s 2 μ s 3 μ s	0.05 μ s 0.2 μ s 0.2 μ s 1 μ s
Bitové paměti/časovače/čítače • Bitové paměti • S7 časovače/S7 čítače • IEC časovače/IEC čítače	1024 Byte 512/512 ano	2048 Byte 256/256 ano	4096 Byte 512/512 ano
Počet bloků • Počet bloků (součet FC, FB a DB) • Rozsah	1024 FC, 1024 FB, 2047 DB 1024 FC, 1024 FB, 2047 DB	1024 2048 FC, 2048 FB, 1023 DB	2048 2048 FC, 2048 FB, 2047 DB
Dostupné organizační bloky (OB)	volný cyklus (OB 1) přerušení hodinami reálného času (OB 10, 11) přerušení se zpožděním (OB 20, 21) cyklická přerušení (OB 32, 35) přerušení vyvolané procesem (OB 40, 41) běh na pozadí (OB 90) restart (OB 100) asynchr. chyby (OB 80, 81, 82, 84-87) synchr. chyby (OB 121, 122)	volný cyklus (OB 1) přerušení hodinami reálného času (OB 10) přerušení se zpožděním (OB 20) cyklické přerušení (OB 35) přerušení vyvolané procesem (OB 40) DPV1 restart (OB 55-57) restart (OB 100) asynchr. chyba (OB 80, 82, 85-87) synchr. chyby (OB 121, 122)	Stejně jako 315F-2 DP Navíc: přerušení se zpožděním (OB 21) cyklické přerušení (OB 32-34)
Adresovatelný rozsah • V/V oblast adresace • V/V obraz procesu • Digitální kanály (centralizované) • Analogové kanály (centralizované)	8192/8192 Byte 2048/2048 Byte 1024 256	2048/2048 Byte 384/384 Byte 1024 256	8192/8192 Byte 2048/2048 Byte 1024 256
Rozšíření • Nosič • Moduly na nosič		max. 4 8	
DP rozhraní • Počet DP master systémů int./CP 342-5 • Ekvidistance • Aktiv./deaktiv. DP-slave jednotek • Přenosová rychlost • Počet slave jednotek na stanici • Slave to slave komunikace	2/2 ano – 12 Mbit/s 32 (MPI-SS), 125 (DP-SS)/64 ano; vysílač a přijímač	1/1 ano ano 12 Mbit/s 124 ano	2/2 ano ano 12 Mbit/s 124 ano
Rozměry š x v x h (mm)	160 x 125 x 130	40 x 125 x 130	80 x 125 x 130
Objednací číslo skupiny	6ES7318-2AJ..	6ES7315-6FF..	6ES7317-6FF..

Kompaktní CPU

	Kompaktní CPU			
	CPU 312C	CPU 313C	CPU 313C-2 PtP	CPU 313C-2 DP
Pracovní paměť/instrukce	16 KByte/4 K	64 KByte/21 K	32 KByte/10 K	32 KByte/10 K
Zaváděcí paměť	64 KByte až 4 MByte prostřednictvím MMC			
Zálohování	všechny bloky prostřednictvím MMC			
Čas zpracování				
• Bit	0.2 μ s	0.1 μ s		
• Slovo/pevná/pohyblivá des. čárka	2/5/6 μ s	1/2/3 μ s		
Bitové paměti/časovače/čítače				
• Bitové paměti	128 Byte	256 Byte		
• S7 časovače/S7 čítače	128/128	256/256		
• IEC časovače/IEC čítače	ano	ano		
Počet bloků				
• Počet bloků	1024			
• Rozsah	512 FC, 512 FB, 511 DB			
Dostupné organizační bloky (OB)	volný cyklus (OB 1), přerušení hodinami reálného času (OB 10), přerušení se zpožděním (OB 20), cyklické přerušení (OB 35), přerušení vyvolané procesem (OB 40), restart (OB 100, 102), asynchr. chyby (OB 80, 82, 85, 87), synchr. chyby (OB 121, 122), výpadek stanice/zotavení (OB 86, pouze CPU 313C-2 DP)			
Adresovatelný rozsah				
• v/v oblast adresace	1024/1024 Byte	1024/1024 Byte	1024/1024 Byte	1024/1024 Byte
• v/v obraz procesu	128/128 Byte	128/128 Byte	128/128 Byte	128/128 Byte
• Digitální kanály (central.)	266	1016	1008	1008
• Analogové kanály (centralizované)	64	253	248	248
Rozšíření				
• Nosič	1	max. 4		
• Moduly na nosič	8	8		
DP rozhraní				
• Počet DP master systémů int./CP 342-5	–	–	–	1/1
• Počet slave jednotek na stanici	–	–	–	32
• Přenosová rychlost	–	–	–	12 Mbit/s
• Slave to slave komunikace	–	–	–	ano
• Ekvidistance	–	–	–	ano
• Aktivace/deaktivace	–	–	–	ano
• DP-slave jednotek	–	–	–	ano
Integrované funkce				
• Čítače	2 inkrementální čidla 24V/10 kHz	3 inkrementální čidla 24V/30 kHz		
• Pulsní výstupy	2 kanály pulsně-šířkové modulace max. 2.5 kHz	3 kanály pulsně-šířkové modulace max. 2.5 kHz		
• Měření frekvence	2 kanály max. 10kHz	3 kanály max. 30kHz		
• Řízení polohování	–	–		
• Integrované FB „regulace“	–	PID regulátor		
Integrované v/v				
• Digitální vstupy	10; 24V DC; všechny kanály lze využít pro procesní signalizaci	24; 24V DC; všechny kanály lze využít pro procesní signalizaci	16; 24V DC; všechny kanály lze využít pro procesní signalizaci	
• Digitální výstupy	6; 24V DC, 0.5 A	16; 24V DC, 0.5 A	16; 24V DC, 0.5 A	
• Analogové vstupy	–	4: ± 10 V, 0..10 V, ± 20 mA, 0/4..20 mA; 1: 0..600 Ω , PT100	–	
• Analogové výstupy	–	2: ± 10 V, 0..10 V, ± 20 mA, 0/4..20mA	–	
PtP rozhraní				
• Fyzické	–	–	RS485/422	–
• Protokol	–	–	3964 (R), ASCII	–
Rozměry š x v x h (mm)	80 x 125 x 130	120 x 125 x 130		
Přední konektor	1 x 40 pin	2 x 40 pin	1 x 40 pin	1 x 40 pin
Objednávací číslo skupiny	6ES7312-5BD..	6ES7313-1BE..	6ES7313-6BE..	6ES7313-6CE..

Kompaktní CPU – Technologické CPU

	Kompaktní CPU		Technologické CPU	
	CPU 314C-2 PtP	CPU 314C-2 DP	CPU 315T-2 DP	CPU 317T-2 DP
Pracovní paměť/instrukce	48 KByte/16 K	48 KByte/16 K	128 KByte/42 K	512 KByte/170 K
Zaváděcí paměť	64 KByte až 8 MByte prostřednictvím MMC		64 KByte až 8 MByte prostřednictvím MMC	64 KByte až 8 MByte prostřednictvím MMC
Zálohování	všechny bloky prostřednictvím MMC		všechny bloky prostř. MMC	všechny bloky prostř. MMC
Čas zpracování • Bit • Slovo/pevná/pohyblivá des. čárka	0.1 μ s 1/2/3 μ s	0.1 μ s 1/2/3 μ s	0.1 μ s 0.2/2/3 μ s	0.05 μ s 0.2/0.2/1 μ s
Bitové paměti/časovače/čítače • Bitové paměti • S7 časovače/S7 čítače • IEC časovače/IEC čítače	256 Byte 256/256 ano	256 Byte 256/256 ano	2048 Byte 256/256 ano	4096 Byte 512/512 ano
Počet bloků • Počet bloků • Rozsah	1024 512 FC, 512 FB, 511 DB	1024 512 FC, 512 FB, 511 DB	1024 2048 FC, 2048 FB, 1023 DB	2048 2048 FC, 2048 FB, 2047 DB
Dostupné organizační bloky (OB)	volný cyklus (OB 1), přerušení hodinami reálného času (OB 10), přerušení se zpožděním (OB 20), cyklické přerušení (OB 35), přerušení vyvolané procesem (OB 40), restart (OB 100, 102), asynchr. chyby (OB 80, 82, 85, 87), synchr. chyby (OB 121, 122), výpadek stanice/zotavení (OB 86, pouze s CPU 314C-2 DP)		stejně jako 315-2 DP Technologické synchr. přerušení OB65	stejně jako 317-2 DP
Rozsahy adresace • v/v oblast adresace • v/v obraz procesu • Digitální kanály (central.) • Analogové kanály (centralizované)	1024/1024 Byte 128/128 Byte 1016 253	1024/1024 Byte 128/128 Byte 1016 253	2048/2048 Byte 128/128 Byte 1024 256	8192/8192 Byte 128/128 Byte 1024 256
Rozšíření • Nosič • Moduly na nosič	max. 4 8	max. 4 8	1 7	1 7
DP rozhraní • Počet DP master systémů int./CP 342-5 • Počet slave jednotek na stanici • Přenosová rychlost • Slave to slave komunikace • Ekvidistance • Aktivace/deaktivace • DP-slave jednotek	– – – – –	1/1 32 12 Mbit/s ano ano ano	2/2 124 12 Mbit/s ano ano ano	2/2 124 12 Mbit/s ano ano ano
Integrované funkce	<ul style="list-style-type: none"> • Čítače: 2 přírustkové převodníky 24V/60 kHz • Pulsní výstupy: 4 kanály pulsně-šířkové modulace max. 2.5 kHz • Měření frekvence: 4 kanály max. 60kHz • Řízené polohování: FSB pro polohování jedné osy prostřednictvím 2 DA, AA • Integrované FB „regulace“: PID regulátor 		<ul style="list-style-type: none"> • Synchronizace převodovky a křivky • Nájezd na pevný doraz • Korekce tiskové masky pomocí sond • Přepínání vaček v závislosti na čase nebo dráze • Řízení polohy 	
Integrované v/v • Digitální vstupy • Digitální výstupy • Analogové vstupy • Analogové výstupy	24; 24V DC; všechny kanály lze využít k procesní signalizaci 16; 24V DC, 0.5 A 4: ± 10 V, 0..10 V, ± 20 mA, 0/4..20 mA; 1: 0..600 Ω , PT100 2: ± 10 V, 0..10 V, ± 20 mA, 0/4..20mA		4; DC 24 V; pro vyhodnocení signálu dotykových sond 8; DC 24 V; 0,6 A; pro rychlé funkce vačkového řízení – –	4; DC 24 V; pro vyhodnocení signálu dotykových sond 8; DC 24 V; 0,6 A; pro rychlé funkce vačkového řízení – –
PtP rozhraní • Fyzické • Protokol	RS485/422 3964 (R), RK512, ASCII	– –	– –	– –
Rozměry š x v x h (mm)	120 x 125 x 130	120 x 125 x 130	160 x 125 x 130	160 x 125 x 130
Přední konektor	2 x 40 pin	1 x 40 pin	1 x 40 pin	1 x 40 pin
Objednávací číslo skupiny	6ES7314-6BF..	6ES7314-6CF..	6ES7315-6TG..	6ES7317-6TJ..

Bezpečnost s S7-300F

Bezpečnostní systémy se používají všude tam, kde je třeba zajistit nejvyšší bezpečnostní standardy pro obsluhu, technologii či okolní prostředí, např. tam, kde se je třeba za každou cenu vyvarovat nehodám a poškozením zdraví a prostředí v důsledku poruchy.

S bezpečnostními řídicími systémy SIMATIC S7-300F může uživatel vytvářet bezpečnostní aplikace pro výrobní průmysl jak v centralizovaných tak v distribuovaných konfiguracích.

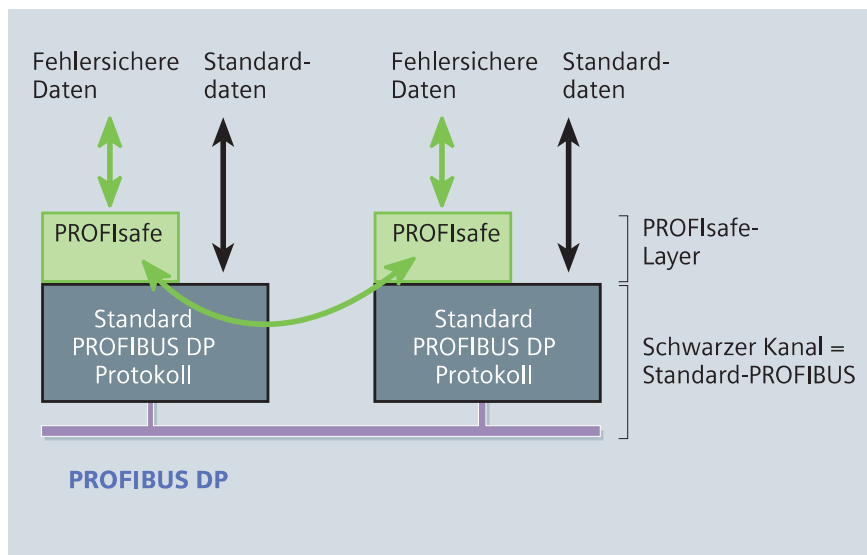
Hlavním znakem SIMATIC S7-300F je spojení standardní provozní automatizace a bezpečnostní techniky do jediného systému. To znamená, že po síti PROFIBUS DP mezi centrálním řídicím systémem a distribuovanými v/v systémy probíhá nejen „běžná“ komunikace, ale také bezpečnostně orientovaná komunikace (použití profilu PROFI-safe) - není nutná žádná samostatná bezpečnostní komunikační linka. Toto spojení standardní a bezpečnostně orientované automatizace značně snižuje výdaje na konfiguraci a návrh moderních zabezpečených provozů.

SIMATIC S7-300F zajišťuje bezpečnostní funkce díky použitému F-CPU a bezpečnostním modulům, které mohou být používány jak v sestavách S7-300, tak i v distribuovaných v/v systémech ET 200M a ET 200S. Existuje SW balík „S7 Distributed Safety“, který usnadňuje parametrování bezpečnostních v/v a jejich programování použitím předpřipravených certifikovaných bloků, schválených Technickým inspektorem v Německu (TÜV). Programuje se ve standardních LAD a FBD programovacích jazycích.

Jako ideální doplnění S7-300F jsou k dispozici bezpečnostní motorové spouštěče připojené k ET 200S.



Kombinovaná konfigurace standardních a bezpečnostních modulů, včetně motorových spouštěčů



Standard- und sicherheitsgerichtete Daten werden mittels PROFI-safe über die gleiche Busleitung übertragen

Programování se STEP 7 a Inženýrskými nástroji

S7-300 je programován základním softwarem STEP 7 nebo STEP 7 Lite. Ten umožňuje kvalifikovaně používat S7-300 jednoduchým, uživatelsky příjemným způsobem. Oba softwary pak obsahují funkce pro všechny fáze automatizačního projektu - od konfigurace až po uvádění do provozu, testování a údržbu.

STEP 7 Lite

Centově výhodný software STEP 7 Lite je vhodný pro tvorbu samostatných aplikací s řídicím systémem SIMATIC S7-300.

STEP 7 Lite je charakterizován velmi rychlým proniknutím do programování a jednoduchou obsluhou projektu.

Doplňkové softwarové balíčky, jako například Inženýrské nástroje (SIMATIC Engineering Tools) nelze použít pro simulaci. Program který byl vytvořen v STEP 7 Lite lze pak také zpracovávat v prostředí STEP 7.

STEP 7

STEP 7 je používán, mimo jiné, v rozsáhlejších a komplexnějších aplikacích, např. tam, kde je třeba programování ve vyšších programovacích jazycích nebo graficky orientovaných jazycích (viz. Inženýrské nástroje) nebo tam, kde jsou třeba komunikační moduly.

STEP 7 umožňuje použití dalších SIMATIC softwarových balíčků jako jsou Inženýrské nástroje.

Inženýrské nástroje

Inženýrské nástroje (E-SW) otevírají další možnosti v programování automatizačních řešení uživatelsky příjemným a na daný úkol orientovaným způsobem.

K dispozici jsou následující programovací nástroje:

S7-SCL

(Structured Control Language)

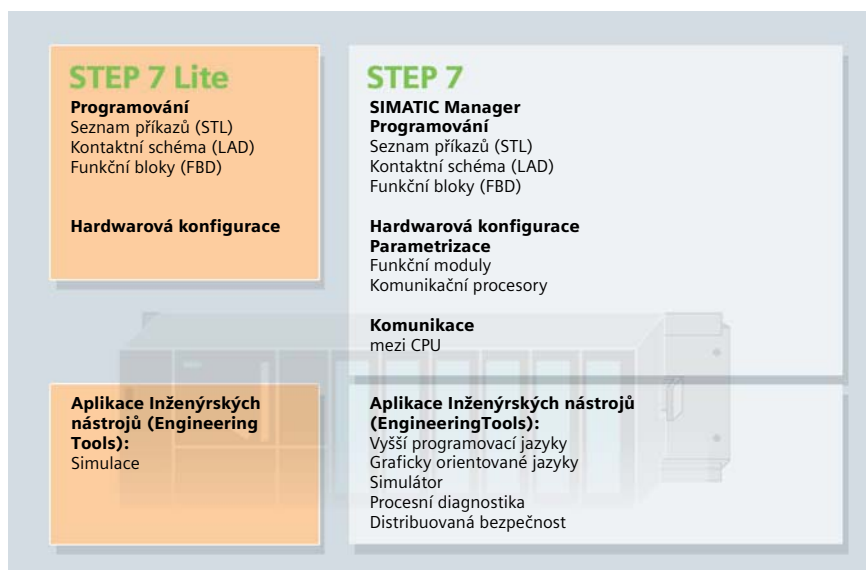
Vyšší programovací jazyk založený na PASCALu pro programování SIMATIC S7/C7.

S7-GRAPH

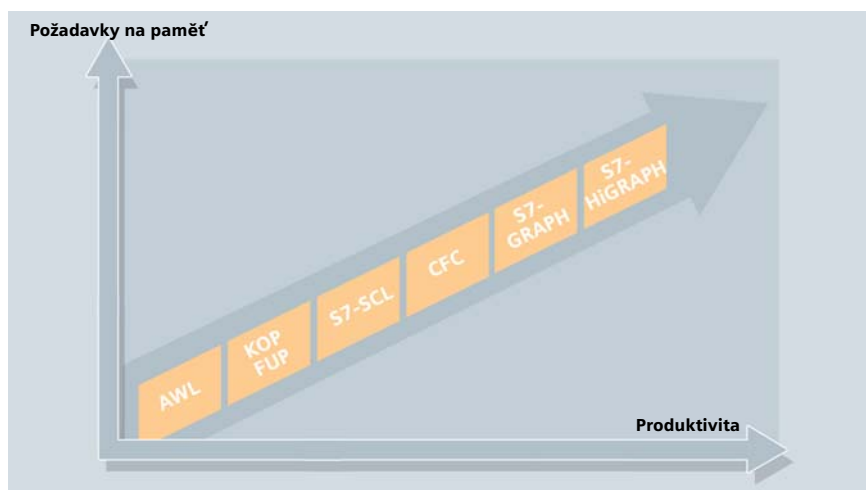
Pro grafickou konfiguraci sekvenčního řízení pro SIMATIC S7/C7.

S7-HiGraph®

Pro grafický popis sekvenčních nebo asynchronních procesů se stavovými diagramy pro SIMATIC S7/C7.



Přehled rozsahu funkcí STEP 7 a STEP 7 Lite



Požadavky Inženýrských nástrojů (Engineering tools) na paměť

CFC

(Continuous Function Chart)

Technologický plán pro grafické propojení komplexních funkcí pro SIMATIC S7.

Použití inženýrských nástrojů je výhodné především pro rozsáhlejší, komplexnější aplikace s výkonnějšími CPU.

Záloha dat

Paměťové karty (MMC) umožňují ukládat jak uživatelský program tak i další, v podstatě libovolná data přímo do CPU. To je zejména výhodné při servisu a různých změnách, protože je zde rychle k dispozici nejen záloha programu ale i celého projektu včetně sym-

boliky a komentářů. Jestliže používáte vyšší programovací jazyky či grafické programovací nástroje, všechny zdrojové texty jsou v originální formě ihned k dispozici. Dále lze mít takto uloženy přímo v CPU např. provozní návody k danému zařízení, manuály apod. ve standardních souborových formátech, např. PDF.

Komunikace – Ethernet, PROFIBUS a další

Nejdůležitější částí moderních automatizačních systémů jsou **komunikační sítě**:

Průmyslový Ethernet (IEEE 802-3 a 802.3u) – mezinárodní standard pro propojování rozsáhlých oblastí i jednotlivých řídicích systémů.

PROFIBUS (IEC 61158/EN 50170) – mezinárodní standard pro komunikaci jednotlivých řídicích systémů a polní instrumentace, stejně tak PROFIBUS PA pro jiskrově bezpečné aplikace v procesní automatizaci.

PROFINET (IEC 61158 / EN 50170) – je otevřený komunikační standard mezinárodní organizace PROFIBUS International (PI) založený na Ethernetu. Umožňuje jednotné a ucelené řešení pro veškeré požadavky průmyslové automatizace. Uživatelům poskytuje odstupňovanou komunikační architekturu, která pokrývá celý rozsah podnikové automatizace až ke specifickým požadavkům aplikací z oblasti řízení pohybu. PROFINET také podporuje koncepci automatizace založené na komponentech (CbA). Sdružením mechanických, elektronických a softwarových částí do jednotlivých komponent – tzv. technologických modulů, dojde k vytvoření modulárních struktur, s jejichž pomocí lze ve specifickém softwarovém nástroji velmi jednoduše vybudovat příslušná řešení automatizačních úloh a zjednodušit tak inženýring celého výrobního procesu. Tímto se docílí vyšší míry standardizace, lepší rozšiřitelnosti řešení a možnost opětovného použití komponent v různých projektech.

AS-Interface (EN 50295) – mezinárodní standard pro komunikaci mezi senzory a akčními členy.

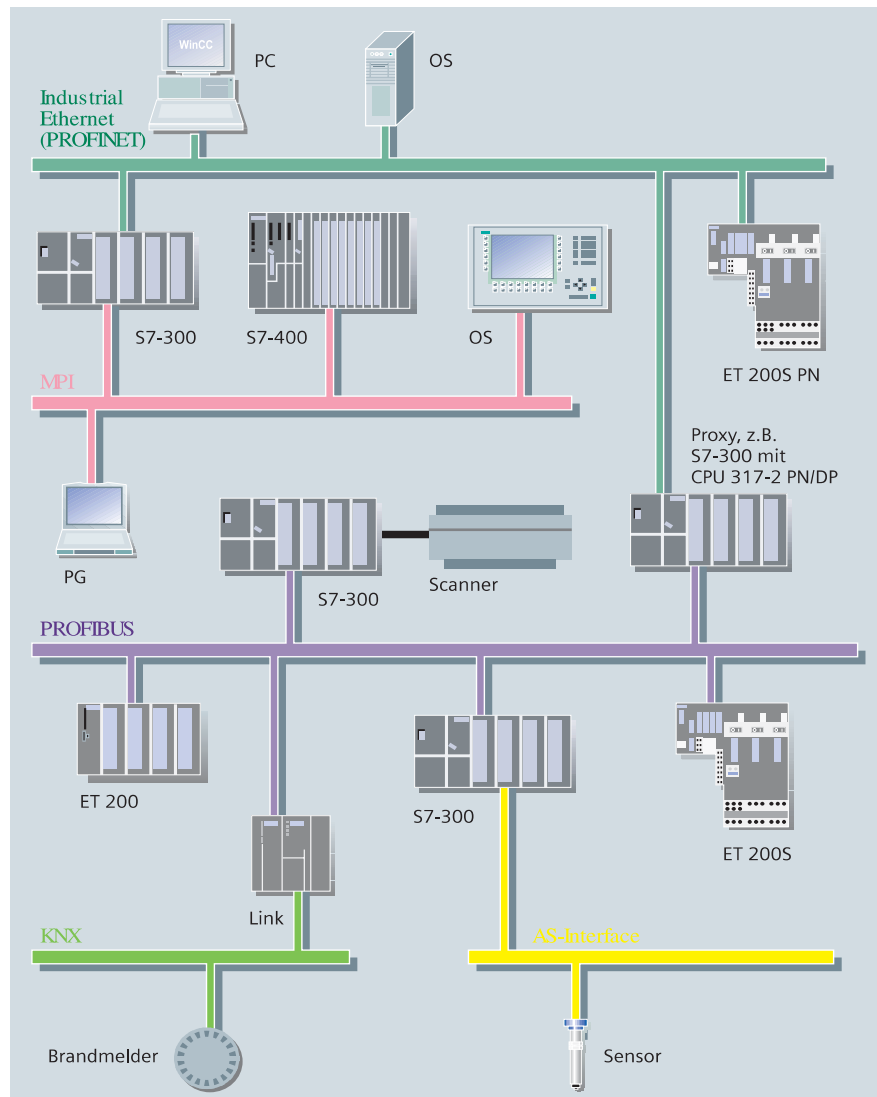
EIB (EN 50090, ANSI EIA 776) – celosvětově standardizovaný instalační systém pro nasazení při automatizaci budov.

MPI – Multi point interface, pro komunikaci mezi CPUs, PG/PC a TD/OP.

Připojení Point-to-point – pro komunikaci mezi dvěma uzly prostřednictvím speciálních protokolů. Point-to-point struktura představuje nejjednodušší formu komunikace. Jsou používány různé protokoly (např. RK 512, 3964(R) a ASCII).

Integrace se světem IT

S7-300 umožňuje integraci moderního světa IT do automatizačních technolo-



SIMATIC S7-300 připojený do všech sítí

gií. Následující funkce je možné získat použitím CP (CP 343-1 IT):

- Vytváření vlastních webových stránek libovolnými HTML nástroji, pomocí nichž lze jednoduše přiřadit procesní proměnné S7-300 různým HTML objektům.
- Monitorování S7-300 prostřednictvím těchto stránek pomocí standardního prohlížeče.
- Posílání e-mailů z uživatelského profilu S7-300 přes FC bloky.
- Vzdálené programování přes TCP/IP prostřednictvím telefonní sítě (ISDN)

Plně integrovaná automatizace (Totally Integrated Automation – TIA)

Plně integrovaná automatizace znamená: Všechny Vaše automatizační úlohy lze řešit pouze jediným, plně integrovaným a jednotným systémem! Všechny funkce systému lze zabezpečit jedním dodavatelem.

Distribuovaná inteligence umožňující předzpracování dat (preprocessing) přináší nové koncepce do návrhů a realizaci technologických zařízení a výroby strojů prostřednictvím výhod jako jsou např. opětovná použitelnost softwarů, rychlejší časy uvádění do provozu, minimální prostoje, maximální efektivita výroby.

Spektrum modulů

Komplexní řada modulů dovoluje modulární přizpůsobení S7-300 širokému spektru aplikací.

K dispozici jsou následující moduly:

- Digitální a analogové v/v moduly pro téměř všechny typy signálů, včetně zpracování, přerušení a diagnostiky
- Digitální a analogové Ex v/v moduly pro použití v nebezpečných prostředích
- Funkční moduly pro čítání/měření, všechny druhy polohovacích funkcí, PID a vačkové regulace
- Komunikační moduly pro vazbu point-to-point nebo sběrníkovou komunikaci po AS-Interface, PROFIBUS a Industrial Ethernet s IT funkcemi
- Napájecí zdroje s provozním napětím 24V DC.
- Připojovací moduly pro rozšíření konfigurace SIMATIC S7-300 do víceřádkových uspořádání.

Možnosti rozšíření konfigurace

V případě, že automatizační úloha vyžaduje více než 8 modulů, lze centrální řídicí systém S7-300 (viz obr.) rozšířit pomocí rozšiřovací jednotky¹⁾. Ke každému centrálnímu systému lze připojit maximálně tři rozšiřující jednotky. Každá jednotka může obsahovat max. 8 modulů. Celá konfigurace řídicího systému může obsahovat až 32 modulů.

Komunikace mezi jednotlivými zařízeními je zajišťována připojovacími moduly (IM), které pracují nezávisle na sobě.

V případě, že provoz pokrývá rozsáhlejší oblast, lze umístit centrální řídicí systém a rozšiřující jednotky i ve větších vzdálenostech od sebe (až 10 m).

To znamená, že pro jednořadé instalace je maximální konfigurace 256 v/v, pro víceřadé pak 1024 v/v. Pro distribuované systémy používající PROFIBUS DP lze použít až 65 536 v/v propojení (až 125 stanic, např. ET 200M s použitím IM 153).

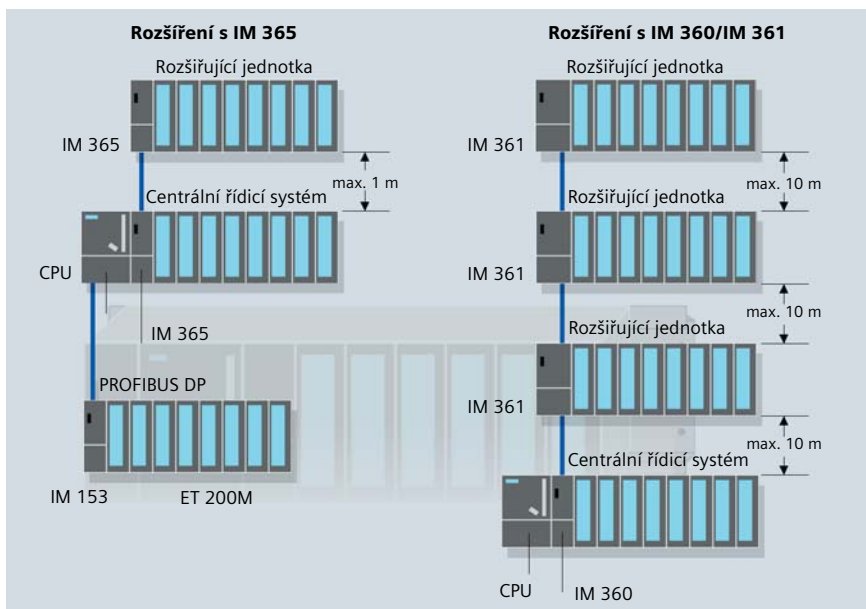
Sloty jsou volně adresovatelné, tzn. neexistují zde žádná zvláštní pravidla²⁾.

¹⁾ kromě CPU 312 IFM, 312, 313C a 317T-2DP

²⁾ kromě CPU 312 IFM, 312, 312C a 313, 314, 314 IFM a 317T-2 DP

Komunikace
Spojení Point-to-point s rychlostí přenosu dat do 115 Kbit/s a různými protokoly, např. pro připojení tiskáren, scannerů a zařízení od jiných výrobců
Připojení k polní sběrnici AS-Interface pro komunikaci s binárními senzory a akčními členy
Připojení na PROFIBUS prostřednictvím buď DP nebo FMS protokolu a nebo pomocí kabelu s optickým vláknem. Připojení polní instrumentace na PROFIBUS PA prostřednictvím spojky DP/PA
Připojení k průmyslovému Ethernetu prostřednictvím ISO/TCP nebo TCP/IP protokolu pro datovou komunikaci

Technologie
Čítání v různých pracovních režimech až do 500 kHz, měření až do 100 kHz
Vačkové ovládání s až 13ti vačkovými stopami na modul
Všechny způsoby polohování: * Regulace polohy v režimu rychloposuvu a pracovním posuvu * Polohování a pojezdy (Point-to-point) používající krokový motor či servomotor * Víceosá interpolace (Point-to-point) používající krokové motory či servomotory Připojení polohovacích pohonů po PROFIBUS DP
PID regulátor se schopností zálohování a integrovanou online samočinnou optimalizací pro různé typy regulátorů (spojitý regulátor, krokový regulátor, pulsní regulátor)



Rozšíření centrální konfigurace na max. počet 32 modulů.

V/V moduly – charakteristika

Signální moduly představují rozhraní SIMATIC S7-300 směrem do procesu. K dispozici je široký rozsah digitálních a analogových modulů dle požadavků příslušných úloh.

Snadná instalace

Senzory a akční členy jsou zapojovány pomocí konektorů na přední straně. Jestliže dochází k výměně modulu, konektor se jednoduše zasune do nového modulu a spojení zůstává nezměněné.

Rychlé spojení

Použití „SIMATIC TOP connect“ znamená ještě snadnější spojení (neplatí pro integrované I/O kompaktních CPU). Můžete si vybrat mezi předzapojenými předními konektory s jednotlivými vodiči a kompletním modulárním systémem stavebnicových bloků, který se skládá z předního konektorového modulu, kabelu a terminálového bloku.

Vysoká kompaktnost

Velký počet kanálů na každý modul je jedním z důvodů pro úsporný design S7-300: Moduly jsou k dispozici s 8 až 32 digitálními kanály a 2 až 8 analogovými kanály.

Snadná parametrizace

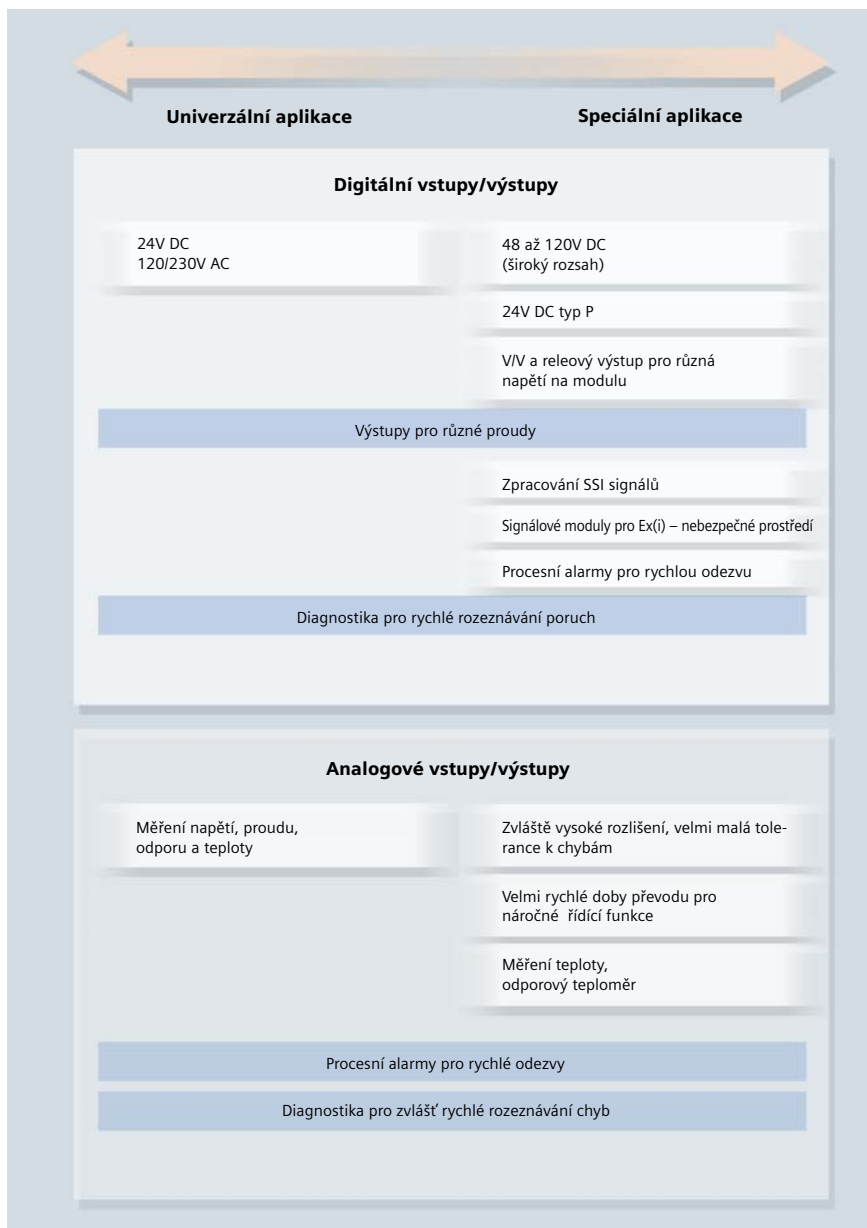
Moduly jsou konfigurovány a parametrizovány pomocí STEP 7, kde lze jednoduše měnit veškerá nastavení. Data jsou ukládána centrálně a při nahrazování modulů jsou automaticky přenesena do nového modulu, čímž se lépe předchází možným chybám. Žádný upgrade softwaru při použití nového modulu není třeba. Konfigurace, které byly již jednou realizovány, lze libovolně často identicky opakovat, např. u sériových strojů či linek.

Diagnostika, přerušení

Většina modulů monitoruje získávání signálu (diagnostika) a také signály z procesu (procesní alarmy). To umožňuje rychle reagovat na jakékoliv neobvyklosti nebo události v procesu. Zda má řídicí systém reagovat a jakou reakci má provést, lze parametrizovat prostřednictvím STEP 7.

Speciální moduly

K S7-300 lze připojit speciální moduly určené k testování a simulaci. Jedná se o převodník signálů simulovaných přepínačem a zobrazení výstupních signálů pomocí LED diod. Modul lze připojit



Signálové moduly pro univerzální a speciální aplikace

Na následujících stránkách můžete najít kritéria pro výběr správných signálních modulů pro danou aplikaci.

Detailní technickou specifikaci lze nalézt v poslední verzi Katalogu Ca 01 (Internet: www.siemens.com/automation/ca01)

kdekoliv, není třeba uvažovat žádná pravidla pro pořadí jednotlivých modulů.

Modul pro rezervaci místa obsazuje slot, který ještě není nakonfigurován. Mechanická konfigurace a alokační adresa zůstanou nezměněny i po pozdějším skutečném zapojení např. signálního modulu.

Na následujících stránkách můžete najít tabulkově zpracovaná kritéria pro výběr správných signálových modulů pro danou aplikaci.

Detailní technickou specifikaci lze nalézt v aktuální verzi elektronického katalogu CA 01 (žádejte u svého obchodního zástupce).

I/O moduly – Průvodce výběrem digitálních vstupů

Typ modulu	Průvodce výběrem digitálních vstupů				
Napětí	DC				
Vhodný pro	Spínače a bezdotykové spínače (BEROs) v 2-/3-/4 vodičovém zapojení				
Vstupní napětí	24 V				
Typy vstupů	P				
Schopnost diagnostiky/ přerušení	ano	ne			
Vstupní zpoždění	0.1 - 20 ms ¹⁾	typ. 3 ms (pevné)			
Počet kanálů	16	16	32	8	16
Galvanické oddělení: Počet skupin	1	1	2	1	1
Příslušenství	vhodné pro izochronní provoz	–	–	8 DO	16 DO
Objednací číslo skupiny	6ES7 321- 7BH0.-...	6ES7 321-... 1BH0.-	6ES7 321- 1BL0.-...	6ES7 323- 1BH0.-...	6ES7 323- 1BL0.-...

Typ modulu	Průvodce výběrem digitálních vstupů				
Napětí	DC				AC/DC
Vhodný pro	Spínače a 2-/3-/4 vodičové bezdotykové spínače (BEROs)		Převodníky NAMUR	Spínače a bezdotykové spínače (BEROs) v 2-/3-/4 vodičovém zapojení	
Vstupní napětí	24 V			48/125 V	24/48 V
Typy vstupů	M	P			
Schopnost diagnostiky/ přerušení	ne	ne	ano	ne	ne
Vstupní zpoždění	typ. 3 ms	0.05 ms	3 ms	10 ms	< 6 ms
Počet kanálů	16	16	16	16	16
Galvanické oddělení: Počet skupin	1	1	2	8	16
Příslušenství		vhodné pro izochronní provoz	včetně mnoha funkcí pro řízení a instrumentační technologie	–	–
Objednací číslo skupiny	6ES7 321- 1BH5.-...	6ES7 321- 1BH10.-...	6ES7 321- 7TH00.-...	6ES7 321- 1CH8.-...	6ES7 321- 1CH00.-...

Typ modulu	Průvodce výběrem digitálních vstupů			
Napětí	AC			
Vhodný pro	Spínače a bezdotykové spínače (BEROs) v 2-/3-/4 vodičovém zapojení			
Vstupní napětí	120/230 V	120 V	120/230 V	120/230 V
Typy vstupů	P	P	P	P
Schopnost diagnostiky/ přerušení	ne	ne	ne	ne
Vstupní zpoždění	< 25 μ s	< 25 μ s	< 25 μ s	< 25 μ s
Počet kanálů	16	32	8	8
Galvanické oddělení: Počet skupin	4	4	4	8
Příslušenství	–	–	–	–
Objednací číslo skupiny	6ES7 321-1FH0.-...	6ES7 321-1ELO.-...	6ES7 321-1FF0.-...	6ES7 321-1FF1.-...

¹⁾ lze nastavit pomocí parametrů

I/O moduly – Průvodce výběrem digitálních výstupů

Typ modulu	Průvodce výběrem digitálních výstupů				
Napětí	DC				
Vhodný pro	Elektromagnetické ventily, DC stykače a světelné indikátory				
Výstupní napětí	24 V				
Výstupní proud	0.5 V				
Schopnost diagnostiky/přerušení	ne				
Počet kanálů	16	16	32	8	16
Galvanické oddělení: Počet skupin	2	2	4	1	1
Příslušenství	–	vhodné pro izochronní provoz	–	8 DI	16 DI
Objednávací číslo skupiny	6ES7 322-1BH0.-...	6ES7 322-1BH10.-...	6ES7 322-1BL0.-...	6ES7 323-1BH0.-...	6ES7 323-1BL0.-...

Typ modulu	Průvodce výběrem digitálních výstupů			
Napětí	DC			
Vhodný pro	Elektromagnetické ventily, DC stykače a světelné indikátory			
Výstupní napětí	24 V			48 V až 125 V
Výstupní proud	0.5 V		2 A	1.5 A
Schopnost diagnostiky/přerušení	ano		ne	
Počet kanálů	8	16	8	8
Galvanické oddělení: Počet skupin	1	4	2	4
Příslušenství	–	včetně mnoha funkcí pro řízení a instrumentační technologie	–	–
Objednávací číslo skupiny	6ES7 322-1BF0.-...	6ES7 322-8BH00.-...	6ES7 322-1BF0.-...	6ES7 322-1CF8.-...

Typ modulu	Průvodce výběrem digitálních výstupů								
Napětí	AC				AC/DC (Relé)				
Vhodný pro	AC cívký magnetu, stykače, motorové spouštěče, malé motory a světelné indikátory				AC cívký magnetu, stykače, motorové spouštěče, malé motory a světelné indikátory				
Výstupní napětí	120/230 V	120/230 V	120 V		DC: 24-120 V AC: 24-230 V	DC: 24-120 V AC: 48-230 V			24 V/48 V
Výstupní proud	1 A	1 A	2 A	1 A	2 A	3 A	5 A		0.5 A
Schopnost diagnostiky/přerušení	ne	ne	ano/ne	ne	ne			ano/ne	ano
Počet kanálů	16	8	8	32	16	8	8	8	16
Galvanické oddělení: Počet skupin	2	2	8	4	2	4	8	8	16
Příslušenství	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Objednávací číslo skupiny 6ES7 322-	1FH0.-...	1FF0.-...	5FF0.-...	1ELO.-...	1HH0.-...	1HF0.-...	1HF1.-...	5HF0.-...	65GH00.-...

I/O moduly – Průvodce výběrem analogových vstupů

Typ modulu	Průvodce výběrem analogových vstupů							
Fyzicky měřená proměnná	Napětí							
Rozsah měřicího převodníku	± 80 mV ± 250 mV ± 500 mV ± 1 V ± 2.5 V		± 5 V 1 až 5 V ± 10 V	0 až 10 V		± 1 mV ± 2,5 V ± 10 V 0 až 2 V 0 až 10 V	± 10 V ± 50 mV ± 500 mV 1 až 5 V ± 1 V ± 5 V	± 1 V ± 5 mV ± 10 mV 1 až 5 V
Schopnost diagnostiky/přerušení	ano			ne		ano	ne	ano (v 1 ...5 V)
Provozní chyba	± 1 %		± 0.1 %	± 0.9 %	± 0.7 %	± 0.15 %	± 0.6 %	± 0.4 %
Počet kanálů Počet skupin	8 4	2 1	8 4	4 1	2 1	4 4	8 1	8 1
Rozlišení	max. 14 bit + znam.	max. 14 bit + znam.	15 bit + znam.	8 bit	12 bit + znam.	13 bit + znam.	12 bit + znam.	13 bit + znam.
čas převodu na kanál	min. 3 ms	min. 3 ms	min. 10 ms	5 ms	min. 85 ms	min. 0.2 ms	< 70 ms	52 μs
Další funkce	Měření proudu, odporu a teploty (TC + RTD)	–	Měření proudu	2 analogové výstupy	Měření odporu a teploty (RTD) 2 analogové výstupy	Měření proudu, 4 analogové výstupy	Měření proudu, odporu a teploty	vhodné pro izochronní provoz
Objednací číslo	6ES7 331-7KF0.-...	6ES7 331-7KB0.-...	6ES7 331-7NF0.-...	6ES7 334-0CE0.-...	6ES7 334-0KE0.-...	6ES7 335-7HG0.-...	6ES7 331-1KF00.-...	6ES7 331-7HF0.-...

Typ modulu	Průvodce výběrem analogových vstupů							
Fyzicky měřená proměnná	Proud							
Rozsah měřicího převodníku	± 3,2 mA, ± 10 mA, ± 20 mA, 0 až 20 mA, 4 až 40 mA		± 20 mA 0 až 20 mA 4 až 40 mA	0 až 20 mA	± 10 mA 0 až 20 mA 4 až 40 mA	0 až 20 mA	± 20 mA 0 až 20 mA 4 až 20 mA	
Typ zapojení	2 a 4 vodičový převodník			4 vodičový převodník		2 a 4 vodičový převodník		
Schopnost diagnostiky/přerušení	ano			ne	ano	ne	ano (v 4 ...20 mA)	
Provozní chyba	± 1 %		± 0.3 %	± 0.8 %	± 0.25 %	± 0.5 %	± 0.3 %	
Počet kanálů Počet skupin	8 4	2 1	8 4 (8)	4 1	4 4	8 1	8 1	
Rozlišení	max. 14 bit + znam.	max. 14 bit + znam.	15 bit + znam.	8 bit	13 bit + znam.	12 bit + znam.	13 bit + znam.	
čas převodu na kanál	min. 3 ms	min. 3 ms	min. 10 ms	5 ms	min. 0.2 ms	< 70 ms	52 μs	
Další funkce	Měření napětí, odporu a teploty (TC + RTD)	–	Měření napětí,	2 analogové výstupy	Měření napětí, 4 analogové výstupy	Měření napětí, odporu a teploty	vhodné pro izochronní provoz	
Objednací číslo	6ES7 331-7KF0.-...	6ES7 331-1BH0.-...	6ES7 331-7NF0.-... (6ES7 331-7NF1.-...)	6ES7 334-0CE0.-...	6ES7 335-7HG0.-...	6ES7 331-1KF00.-...	6ES7 331-7HF0.-...	

I/O moduly – Průvodce výběrem analogových vstupů

Typ modulu	Průvodce výběrem analogových vstupů				
Fyzicky měřená proměnná	Odpor				
Rozsah měřicího převodníku	150 Ω, 300 Ω, 600 Ω		10 Ω	600 Ω, 6 kΩ	
Typ zapojení	2-/3-/4 vodičové				
Schopnost diagnostiky/přerušení	ano		ne		
Provozní chyba	± 1 %		± 0.1 %	± 3.5 %	± 0.5 %
Počet kanálů Počet skupin	4 4	1 1	8 4	4 2	8 1
Rozlišení	max. 14 bit + znam.	max. 14 bit + znam.	max. 15 bit + znam.	max. 12 bit + znam.	max. 12 bit + znam.
Čas převodu na kanál	min. 3 ms	min. 3 ms	min. 10 ms	min. 85 ms	< 140 ms
Další funkce	Měření napětí, proudu a teploty (TC + RTD)	–	Měření teploty (RTD)	Měření teploty (RTD) 2 analogové výstupy	Měření napětí, proudu a teploty
Objednací číslo	6ES7 331-7KF0.-...	6ES7 331-7KB0.-...	6ES7 331-7PF0.-...	6ES7 334-0KE0.-...	6ES7 331-1KF00.-...

Typ modulu	Průvodce výběrem analogových vstupů							
Fyzicky měřená proměnná	Teplota							
Rozsah měřicího převodníku	Pt 100 (-120 až +130 °C)	Pt 100 Ni 100 (-200 až +385 °C)	Pt: 100; 200; 500; 1000 Ni: 100; 120; 200; 500; 1000 Cu 10 (-200 až +850°C a -120 až 130°C)	Termočlánky Typ E, N, J, K, L	Termočlánky Typ B, E, N, J, K, L, R, S, T, U	Pt 100 (-120 až +130 °C)		
Schopnost diagnostiky/přerušení	ne	ano					ne	
Provozní chyba	± 1 %		± 0.1 %	± 1 %		± 0.1 %	± 1 %	
Počet kanálů Počet skupin	4 2	4 4	1 1	8 4	8 4	2 1	8 4	8 1
Rozlišení	max. 14 bit + znam.	max. 14 bit + znam.	max. 14 bit + znam.	max. 15 bit + znam.	max. 14 bit + znam.	max. 14 bit + znam.	max. 15 bit + znam.	max. 12 bit + znam.
Čas převodu na kanál	min. 85 ms	min. 3 ms	min. 3 ms	min. 10 ms	min. 3 ms	min. 3 ms	min. 10 ms	< 140 ms
Další funkce	Měření odporu, 2 analogové výstupy	Měření napětí, proudu a teploty (TC)	–	Měření odporu	Měření napětí, proudu a teploty (RTD)	–	–	Měření napětí, proudu a teploty
Objednací číslo	6ES7 334-0KE0.-...	6ES7 331-7KF0.-...	6ES7 331-7KB0.-...	6ES7 331-7PF0.-...	6ES7 331-7KF0.-...	6ES7 331-7KB0.-...	6ES7 331-7PF1.-...	6ES7 331-1KF00.-...

I/O moduly – Průvodce výběrem analogových výstupů

Typ modulu	Průvodce výběrem analogových výstupů					
Fyzicky měřená proměnná	Napětí					
Rozsah měřicího převodníku	0 až 10 V, 1 až 5V, ± 10 V			0 až 10 V		0 až 10 V 0 až 2 V
Schopnost diagnostiky/přerušení	ano			ne		ano
Provozní chyba	± 0.5 %		± 0.12 %	± 0.6 %	± 1 %	± 0.5 %
Počet kanálů Počet skupin	4 4	2 2	4 4	2 1	2 1	4 4
Rozlišení	12 bit	12 bit	max. 15 bit + znam.	8 bit	12 bit + znam.	13 bit + znam.
Čas převodu na kanál	0.8 ms	0.8 ms	1.5 ms	2.5 ms	min. 85 ms	0.8 ms
Další funkce	Proudový výstup	Proudový výstup	Proudový výstup, vhodné pro izochronní provoz	Proudový výstup, 4 analogové vstupy	4 analogové vstupy	Proudový výstup, 4 analogové vstupy
Objednací číslo	6ES7 332-5HD0.-...	6ES7 332-5BH0.-...	6ES7 332-7ND0.-...	6ES7 334-OCE0.-...	6ES7 334-OKE0.-...	6ES7 335-7HG0.-...

Typ modulu	Průvodce výběrem analogových výstupů			
Fyzicky měřená proměnná	Proud			
Rozsah měřicího převodníku	± 20 mA, 0 až 20 mA, 4 až 20 mA			0 až 20 mA
Typ zapojení	2 vodičové			
Schopnost diagnostiky/přerušení	ano			ne
Provozní chyba	± 0.6 %		± 0.18 %	± 1.0 %
Počet kanálů Počet skupin	4 4	2 2	4 4	2 1
Rozlišení	12 bit	12 bit	max. 15 bit + znam.	12 bit
Čas převodu na kanál	0.8 ms	0.8 ms	1.5 ms	0.8 ms
Další funkce	Napětový výstup	Napětový výstup	Napětový výstup	Napětový výstup 4 analogové vstupy
Objednací číslo	6ES7 332-5HD0.-...	6ES7 332-5HB0.-...	6ES7 332-7ND0.-...	6ES7 334-OCE0.-...

Standardy

SIMATIC S7-300 splňuje tyto národní a mezinárodní standardy:	Bezpečnostní jednotky CPU splňují tyto standardy:
<ul style="list-style-type: none">• DIN, EN, IEC• UL certifikát• cULus certifikát• FM class 1 div. 2; A, B, C, D• Teplotní skupina T4 (≤ 135 °C)• Námořní osvědčení z:<ul style="list-style-type: none">American Bureau of ShippingBureau VeritasDet Norske VeritasGermanischer LloydLloyds Register of Shipment• Okolní teploty 0 až 60 °C pro všechny komponenty• Odolnost proti zemětřesení• EU standardy 94/EG (ATEX 100a)	<ul style="list-style-type: none">• IEC 61508 (SIL 3)• EN 954 (Cat. 4)• NFPA 79, NFPA 85

Další technické informace o S7-300 pro speciální aplikace	Objednací číslo
Bezpečnostní aplikace	6ZB5310-OKE02-0BA
Technologické CPU 317T-2 DP	6ZB5310-OLM02-0BA
Řídicí systémy C7	6ZB5310-OFM02-0BA
Bitově modulární distribuované v/v systémy ET200S	6ZB5310-OKG02-0BA
Distribuované v/v s vysokým krytím IP65/67	6ZB5310-OKN02-0BA
Základy ochrany proti explozím	6ZB5310-OLE02-0BA
Technologické úlohy	E20001-A430-P210
Moduly pro spojení point-to-point	6ZB5310-OKF02-0BA
AS-Interface	E20001-A150-P302
PROFIBUS	6ZB5530-0AQ02-0BB
Industrial Ethernet	6ZB5530-0AK02-0BA

Podrobnější informace naleznete v průvodci **SIMATIC Guide – Technické informace**: www.siemens.com/simatic-docu

Další tiskoviny lze nalézt na: www.siemens.com/simatic/printmaterial

On-line elektronický katalog A&D Mall: <http://mall.automation.siemens.com/cz>

Další informace týkající se řídicích systémů SIMATIC je možné nalézt na internetu:

www.siemens.cz/as

SIEMENS, s.r.o.
Automatizace a pohony
Evropská 33a
160 00 Praha 6

simatic@rg.siemens.cz

www.siemens.com/simatic-s7-300

© Siemens AG 2005
Změny vyhrazeny
Všechna označení výrobků mohou být obchodní značky nebo názvy výrobků společnosti Siemens AG nebo jiných společností, které jsou jejími dodavateli; jejich používání třetími osobami pro vlastní účely může porušit práva jejich vlastníků.